



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103544104 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310501463. 1

(22) 申请日 2013. 10. 22

(71) 申请人 珠海许继电气有限公司  
地址 519060 广东省珠海市南屏科技园屏北二路 12 号  
申请人 国家电网公司

(72) 发明人 毛献区 封连平

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205  
代理人 陈国荣

(51) Int. Cl.  
G06F 11/36 (2006. 01)

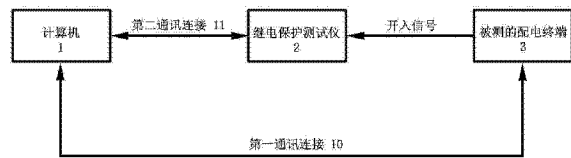
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法,其包括步骤:配电终端自动化测试系统软件与被测的配电终端、继电保护测试仪分别建立通信连接;所述系统软件经由所述通信连接设置被测的配电终端的遥控参数;所述系统软件发出遥控指令,被测的配电终端响应所述遥控指令并通过所述通信连接经由继电保护测试仪上送一反馈信号至所述系统软件;所述系统软件比较继电保护测试仪上送的反馈信号与被测的遥控终端接收的遥控参数,以确定是否一致。



1. 一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法,其包括步骤:

配电终端自动化测试系统软件与被测的配电终端、继电保护测试仪分别建立第一通信连接和第二通信连接;

所述系统软件经由第一通信连接设置被测的配电终端的遥控参数;

所述系统软件发出遥控指令,被测的配电终端响应所述遥控指令并经由继电保护测试仪通过第二通信连接上送一反馈信号至所述系统软件;

所述系统软件比较继电保护测试仪上送的反馈信号与被测的遥控终端接收的遥控参数,以确定是否一致。

2. 根据权利要求1所述的一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法,其中所述遥控参数为开出指令,在被测的遥控终端遥控开出后,将开出信号发送至继电保护测试仪的输入端,继电保护测试仪在采集到被测的配电终端的开出信号后通过第二通信连接上送到所述系统软件,以形成一遥控闭环测试回路。

## 一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法,属于发电配电设备领域。

### 背景技术

[0002] 目前,配网主站系统及终端的维护软件均具备对终端设备进行遥控操作。配电终端一般地为适用于配电网的各种远方监测、控制单元的总称,包括馈线终端(FTU)、站所终端(DTU)、配电变压器监测终端(TTU)以及分段控制器、故障指示器等。目前,实现对这样的终端设备的遥控操作,均由操作员手动一次一次的遥控,操作员根据通信报文分析判断对遥控的执行过程及结果,这样对操作员的要求较高,当测试遥控性能时,测试过程劳动强度非常大,且因手动操作的随机性,出现问题时不易重现,后期的数据整理工作量也很大。而且,利用现有的技术,无法判断遥控开出信号与预期是否一致。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术的问题,本发明提出了一种自动闭环分析检测配电终端遥控功能软件模块的测试方法。

[0004] 根据本发明的方法开发的系统,其内部形成一个完整的遥控闭环回路。由测试系统软件自动发出遥控指令,被测的遥控终端响应遥控指令并控出,继电保护测试仪接收被测的遥控终端遥控开出的信号(有源、无源均可)并进行统计分析,然后把分析通过通信上送到测试系统软件。系统软件自动判断遥控开出信号与预期是否一致。测试过程数据、结果自动整理保存。测试过程全自动,减少了人力,提高了测试效率。

[0005] 本发明的方法适用于符合 IEC-60870-101 或 IEC-60870-104 通信协议且具有遥控功能的配电终端。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下的技术方案:

一种用于配电终端遥控功能软件模块的测试方法,其包括步骤:

配电终端自动化测试系统软件(以下简称系统软件)与被测的配电终端、继电保护测试仪分别建立第一通信连接和第二通信连接;

所述系统软件经由第一通信连接设置被测的配电终端的遥控参数;

所述系统软件发出遥控指令,被测的配电终端响应所述遥控指令并经由继电保护测试仪通过第二通信连接上送一反馈信号至所述系统软件;

所述系统软件比较继电保护测试仪上送的反馈信号与被测的遥控终端接收的遥控参数,以确定是否一致。

[0007] 本发明的关键是,系统软件同时与配电终端,继电保护测试仪正常通信,能给配电终端发送遥控指令,并能收集到继电保护测试仪采集到的遥控开出信号。

[0008] 与现有技术相比,本发明具有以下显著优点和有益效果:

通过本发明的方法,提供了自动闭环分析检测配电终端遥控功能软件模块,实现了自

动闭环分析检测配电终端遥控功能软件模块测试,完善了测试方法,提高了测试效率。

[0009] 同时,根据本发明的方法实施的系统,实现了配网终端遥控功能软件模块的自动闭环分析检测,测试效率高,对测试人员的专业知识要求低。

### 附图说明

[0010] 以下结合附图,对本发明的实施例进行详细的描述。

[0011] 图 1 为采用了根据本发明的方法的一示范性的实施例,用于自动闭环分析检测配电终端遥控功能软件模块的测试系统的示意图。

### 具体实施方式

[0012] 根据本发明的一实施例,设置有一示范性的用于自动闭环分析检测配电终端遥控功能软件模块的测试系统,其由计算机 1、继电保护测试仪 2、被测的配电终端 3 以及安装在计算机 1 上的配电终端自动化测试系统软件构成,系统接线图如图 1 所示。

[0013] 其中,计算机 1 经由第一通信连接 10 与被测的配电终端 3 直接双向通信,且计算机 1 经由第二通信连接 11 与继电保护测试仪 2 双向通信,以及被测的配电终端 3 连接至继电保护测试仪 2 的输入端。

[0014] 图 1 的示范性的系统可用于根据本发明的自动闭环分析检测配电终端遥控功能软件模块的测试方法,该方法包括以下步骤:

配电终端自动化测试系统软件与被测的配电终端 3、继电保护测试仪 2 分别建立第一通信连接 10 和第二通信连接 11;

所述系统软件经由第一通信连接 10 设置被测的配电终端 3 的遥控参数;

所述系统软件发出遥控指令,被测的配电终端 3 响应所述遥控指令并经由继电保护测试仪 2 通过第二通信连接 11 上送一反馈信号至所述系统软件;

所述系统软件比较继电保护测试仪 2 上送的反馈信号与被测的遥控终端 3 接收的遥控参数,以确定是否一致。

[0015] 例如,根据本发明的一优选的实施例,所述遥控参数为开出指令,被测的遥控终端 3 遥控开出,开出信号发送至继电保护测试仪 2 的输入端,继电保护测试仪 2 在采集到被测的配电终端 3 的开出信号后通过第二通信连接 11 上送到所述系统软件,从而形成一个遥控闭环测试回路。

[0016] 以上所述,只是本发明的较佳实施例而已,本发明并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本发明的技术效果,都应属于本发明的保护范围。在本发明的保护范围内其技术方案和/或实施方式可以有各种不同的修改和变化。例如,可通过一个单一的实体、单元或处理器执行两个或更多的功能。即使个别的技术特征在不同的权利要求中引用,本发明还可包含共有这些特征的实施例。

[0017] 本文参照示意图对本发明进行说明,其说明根据本发明的装置和/或方法的功能块和/或步骤。应理解,一个或多个这些功能块和/或步骤可以硬件实现,在该硬件中该功能块的功能和/或步骤可通过单独的硬件部件执行,但一个或多个这些功能块和/或步骤以软件实现也是可以的,如此该功能块和/或步骤通过计算机程序或可编程装置(例如微处理器、微控制器、数字信号处理机等)的一个或多个程序行执行。

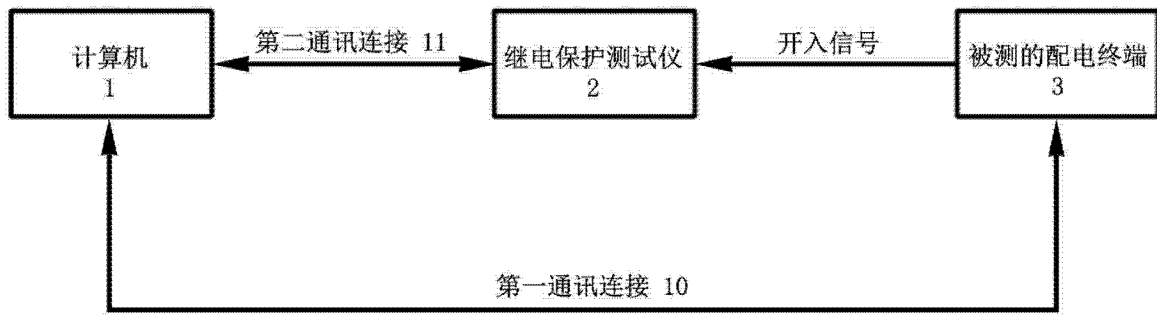


图 1